

①⑨ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

①⑫ **Offenlegungsschrift**
①⑪ **DE 3626337 A1**

⑤① Int. Cl. 4:
F 16 L 55/04
E 03 C 1/04

②① Aktenzeichen: P 36 26 337.0
②② Anmeldetag: 2. 8. 86
④③ Offenlegungstag: 11. 2. 88



DE 3626337 A1

⑦① Anmelder:

Friedrich Grohe Armaturenfabrik GmbH & Co, 5870
Hemer, DE

⑦② Erfinder:

Luke, Rainer, Dipl.-Ing.; Eichholz, Heinz-Dieter,
Dipl.-Phys. Dr.-Ing., 5860 Iserlohn, DE; Ludewig,
Hans-Jürgen, Dipl.-Phys., 3260 Rinteln, DE

⑥④ **Druckstoßdämpfer für Wasserleitungen**

Bei einer Einrichtung zum Dämpfen und Reduzieren von Druckstößen oder Druckschlägen in Wasserleitungen mit einer Membran, wobei die eine Seite der Membran über wenigstens einer Zuflußöffnung im Gehäuse mit der Wasserleitung in Verbindung steht und an der anderen Seite ein gasgefüllter Raum angeschlossen ist, ist zur kompakten und raumsparenden Anordnung vorgeschlagen, daß die Druckstoßdämpfungseinrichtung unmittelbar in einer sanitären Wasserarmatur oder in einem Anschlußstück für die Wasserarmatur integriert ist.

DE 3626337 A1

Patentansprüche

1. Einrichtung zum Dämpfen und Reduzieren von Druckstößen oder Druckschlägen in Wasserleitungen mit einer Membran, wobei die eine Seite der Membran über wenigstens eine Zuflußöffnung im Gehäuse mit der Wasserleitung in Verbindung steht und an der anderen Seite ein gasgefüllter Raum angeschlossen ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Druckstoßdämpfungseinrichtung unmittelbar in einer sanitären Wasserarmatur oder in einem Anschlußstück (1) für die Wasserarmatur integriert ist.
2. Druckstoßdämpfungseinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Membran bei geringem Wasserdruck an der dem Wasser zugekehrten Seite von einem Sieb (2) abgestützt ist.
3. Druckstoßdämpfungseinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Membran von einem oder mehreren Federbälgen (3) gebildet ist.
4. Druckstoßdämpfungseinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Membran von einem gummielastischen Schlauchstück (4) gebildet ist, dessen Länge etwa dem Durchmesser der Ein- und Austrittsöffnung (41, 42) entspricht, wobei der Schlauchmantel etwa eine zylindrische Form hat, wenn der Wasserdruck dem Gasdruck entspricht.
5. Druckstoßdämpfungseinrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Druck in dem Gasraum (12) etwa dem statischen Druck in der Wasserleitung entspricht.
6. Druckstoßdämpfungseinrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Einrichtung in einer Patrone (13) angeordnet ist, die als gesamte Baueinheit in die Sanitärarmatur oder dem Anschlußstück (1) einsetzbar ist.
7. Druckstoßdämpfungseinrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Patrone von einem torus- oder ringförmigen Schlauchhohlkörper (5) gebildet ist.
8. Druckstoßdämpfungseinrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Membran von einem elastischen, geschlossenporigen Material, z.B. Schaumstoff, gebildet ist, in der gleichzeitig das Gasvolumen gespeichert ist.
9. Druckstoßdämpfungseinrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Druckstoßdämpfungseinrichtung in einem Anschlußstück (1) mit Vorabsperrung (14) für Aufputz-Wandbatterien oder Standbatterien angeordnet ist.
10. Druckstoßdämpfungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Einrichtung in einem Anschlußstück (1) angeordnet ist, das mit Gummieinlagen (15) gegen Körperschallübertragung isoliert ist.
11. Druckstoßdämpfungseinrichtung nach Anspruch 3 oder einem anderen Anspruch, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Gasraum (12) im Bereich einer Strömungsumlenkung im Anschlußstück (1) oder der Armatur angeordnet ist, derart, daß der Gasraum (12) etwa auf einer Verlängerung der Strömungsachse zum Absperr- oder Umschaltorgan ausgebildet ist und die Membran den Gasraum

(13) im Bereich der Umlenkung vom Wasser trennt.

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zum Dämpfen und Reduzieren von Druckstößen oder Druckschlägen in Wasserleitungen mit den im Oberbegriff des Anspruchs 1 angegebenen Merkmalen.

Druckstöße in Wasserleitungen können durch schnelles Schließen von sanitären Auslaufarmaturen und von schnellen Schaltvorgängen in den Armaturen erzeugt werden. Insbesondere Eingriffmischventile aber auch als Drehschieber ausgebildete Absperrorgane mit zueinander verdrehbaren keramischen Scheiben können vom Benutzer schnell geschlossen werden oder Umstellungen in Armaturen können schnell betätigt werden, so daß es zu dynamischen Druckveränderungen kommen kann, die in Installationen Störungen verursachen können.

Von Installationsnormen wird deshalb meist gefordert, daß die im Prinzip unvermeidbaren Druckstöße in zulässigen Grenzen gehalten werden. Zur Vermeidung von Druckstößen, die beim Betätigen von Armaturen erzeugt werden, bieten sich einmal Bauelemente an, mit denen die Schließzeit verzögert wird. Diese Schließzeitverzögerung geht jedoch häufig zu Lasten anderer wichtiger Funktionen. Auch kann ein solches Bauelement die gesamte Armatur störanfälliger machen. Andererseits sind Dämpferelemente (DE-OS 25 18 619) bekannt, die in das Leitungssystem einbaubar sind. Sie benötigen jedoch einen relativ großen Einbauraum, um eine gute Wirksamkeit zu erzielen. Außerdem ist es erforderlich, die Dämpferelemente möglichst nahe vor der Armatur anzuordnen, was vielfach mit den bekannten Einrichtungen nicht möglich ist.

Der Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde, eine kompakte Druckstoßdämpfungseinrichtung zu schaffen, die einfach im Bereich der Absperr- oder Umschaltarmatur anordbar ist.

Diese Aufgabe wird durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

Weitere Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Ansprüchen 2 bis 11 angegeben.

Überraschender Weise kann ein wirkungsvoller Druckstoßdämpfer für Wasserleitungen als hydro-pneumatisches Speicherelement so klein ausgelegt werden, daß es in übliche Armaturenanschlüsse oder Anschlußstücke integriert werden kann. Diese Anordnung des minimal dimensionierten Speicherelements in einem Anschluß oder einem Anschlußstück bietet beispielsweise den Vorteil, daß

- kein zusätzlicher Installationsaufwand aufzubringen ist, da die Verwendung von Vorrichtungen zum Anschließen und Befestigen von Wasserarmaturen an die Rohrleitung üblich ist;
- in der Installation kein besonderer Platz für den Einbau eines separaten Druckstoßdämpfers vorzusehen ist;
- ein leichter Zugriff zum Speicherelement selbst gegeben ist;
- der nachträgliche Einbau in eine Installation vereinfacht wird.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung können in den Armaturenanschluß mit integrierter Druckstoßdämpfung noch weitere, für einen störungsfreien Betrieb einer Installation wichtige Vorrichtungen zur Kör-

perschallisolierung und/oder Vorabsperrung vorgesehen werden. Auch kann das zur Druckstoßdämpfung vorgesehene Speicherelement zweckmäßig in einem Eckventil angeordnet werden, wie es für den Anschluß von auf dem Waschbecken etc. befestigten Sanitärarmatur vorgesehen wird. Günstig kann hierbei das Dämpfungselement hinter dem Absperrorgan des Eckventils angeordnet werden.

Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in der Zeichnung in schematischer Weise dargestellt und werden im folgenden näher erläutert. Es zeigt

Fig. 1 ein Anschlußstück mit integriertem Druckstoßdämpfer im Schnitt;

Fig. 2 ein Anschlußstück mit einem in Form einer Baueinheit eingesetzten Druckstoßdämpfer im Schnitt;

Fig. 3 ein Anschlußstück mit einem torus- oder schlauchringförmigen Druckstoßdämpfungselement im Schnitt;

Fig. 4 ein Anschlußstück mit einem Federbalgdruckstoßdämpfungselement im Längsschnitt;

Fig. 5 ein Anschlußstück gemäß Fig. 1 mit einer integrierten Vorabsperrung;

Fig. 6 ein Absperrventil gemäß Fig. 1 mit Gummieinlagerung zur Körperschallisolierung.

Der Einfachheit halber sind bei den Ausführungsbeispielen in der Zeichnung gleiche oder entsprechende Elemente mit jeweils gleichen Bezugszeichen versehen.

Das in Fig. 1 gezeigte Anschlußstück 1 weist ein Gehäuse 10 auf, das mit üblichen Befestigungsmitteln an einer Gebäudewand 6 gehalten ist. An dem Gehäuse 10 wird in einem Kanal 18 das Rohr einer Wasserleitung angeschlossen. Der Kanal 18 ist im Gehäuseinneren um 90° umgelenkt und mündet in einer Eintrittsöffnung 41. Im Bereich der Eintrittsöffnung 41 ist das Gehäuse 10 für einen Gasraum 12 erweitert ausgebildet. An der Eintrittsöffnung 41 ist ein elastisches Schlauchstück 4 mit einer Seitenöffnung befestigt. Die gegenüberliegende Seitenöffnung des Schlauches 4 ist an einem Austrittskanal 19 eines Gehäusedeckels 101 in gleicher Weise befestigt. Das freie Schlauchstück 4 hat etwa eine Länge, die dem Durchmesser der Eintrittsöffnung entspricht. An der Innenwandung des Schlauchstücks 4, zwischen der Ein- und Austrittsöffnung 41, 42, ist ein rohrmantelförmiges Sieb 2 angeordnet, an dem sich das Schlauchstück 4 bei Unterdruck abstützt. Im Bereich des Schlauchstücks 4 ist ein ringförmiger Gasraum 12 ausgebildet, der über ein Ventil 121 mit Gas, z.B. Luft, auffüllbar ist. Das in dem Gasraum 12 abgeschlossene Gasvolumen ist mit einem Druck beaufschlagt, der etwa in der Größenordnung des anliegenden Wasserdrucks liegt. Bei einem Druckstoß in der Wasserleitung wird das elastische Schlauchstück 4 in seinem Mantelbereich entsprechend der Druckhöhe geweitet und in das ringförmig angeordnete Gaspolster des Gasraumes 12 gepreßt, wodurch der Druckstoß auf ein unschädliches Maß reduziert wird. Die als Schlauchstück 4 ausgebildete Membran kann im Bereich der Ein- und Austrittsöffnung 41, 42 des Gehäuses 10 mittels Schlauchverschraubung, eines Preßrings oder durch Klebung dicht befestigt sein. Auch kann das Schlauchstück 4 mit Hilfe von Stützringen jeweils im Bereich des Kanals 18, 19 eingepreßt oder eingewalzt sein. Schließlich können auch an dem rohrförmigen Sieb 2 die Stützringe mit ausgebildet sein.

In den Fig. 2, 5 und 6 sind Ausführungsvarianten des Druckstoßdämpfungselements gemäß Fig. 1 gezeigt. In der Ausführung nach Fig. 2 ist das Druckstoßdämpfungselement als separate, eine Baueinheit bildende Pa-

trone 13 zusammengefaßt. Die Patrone 13 weist dabei ebenfalls einen Gehäusedeckel 101 auf, mit dem sie in dem Gehäuse 10 befestigt wird. Zur Abdichtung in dem Kanal 18 ist eine besondere Dichtung 131 vorgesehen.

In Fig. 5 ist der Druckstoßdämpfer zusammen mit einer Vorabsperrung 14 in dem Anschlußstück 1 integriert. Die Vorabsperrung 14 ist hierbei stromaufwärts vor dem Druckstoßdämpfungselement angeordnet.

Die Fig. 6 zeigt das Druckstoßdämpfungselement in einem Anschlußstück 1, das zur Körperschallisolierung mit Gummieinlagen 15 von einer Blechhülse 16 gefaßt ist, die mit einem Halter 17 an einer Gebäudewand befestigt werden kann.

In Fig. 3 ist ein abgewandeltes Ausführungsbeispiel eines Druckstoßdämpferelements dargestellt. Statt eines Schlauchstücks 4 ist hier ein torus- oder ringförmiger Schlauchhohlkörper 5 vorgesehen. Der Schlauchhohlkörper 5 ist in einem entsprechend dimensionierten Ringraum in dem Anschlußstück 1 zwischen der Eintritts- und Austrittsöffnung 41, 42 angeordnet. Der Schlauchhohlkörper 5 kann bei entferntem Gehäusedeckel 101 leicht in das Anschlußstück 1 eingelegt oder ausgewechselt etc. werden. Der Gehäusedeckel 101 ist dabei lediglich dicht mit dem Gehäuse 10 zu verbinden.

In Fig. 4 ist schließlich ein weiteres Ausführungsbeispiel dargestellt, bei dem die Membran als Federbalg 3 ausgebildet ist. Der Federbalg 3 wird hierbei vom Wasser nur beaufschlagt. Der Gasraum 12 ist als separate Kammer ausgebildet, die über eine Eintrittsöffnung 41 mit dem Wasser Kontakt hat. In der Eintrittsöffnung 41 ist der Federbalg 3 dicht befestigt. Die Eintrittsöffnung 41 befindet sich dabei auf der Achse des Austrittskanals 19, während Kanal 18 für die Wasserzuführung um 90° umgelenkt ist.

Wie bei dem Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 1 erfolgt auch bei den Ausführungen nach Fig. 3 und 4 die Dämpfung von Druckstößen durch ein entsprechendes Zusammenpressen des Gasvolumens in der Gaskammer 12 durch den als Membran wirkenden Federbalg 3 oder Schlauchhohlkörper 5. Das Anschlußstück 1 kann jeweils in gleicher Weise an einer Gebäudewand 6 befestigt werden, wobei an dem Kanal 18 die Wasserleitung angeschlossen wird und an dem Austrittskanal 19 die Sanitärarmatur.

Die vorstehend beschriebenen Druckstoßdämpfer können selbstverständlich anstatt in dem Anschlußstück auch in der Wand- oder Standbatterie etc. angeordnet werden.

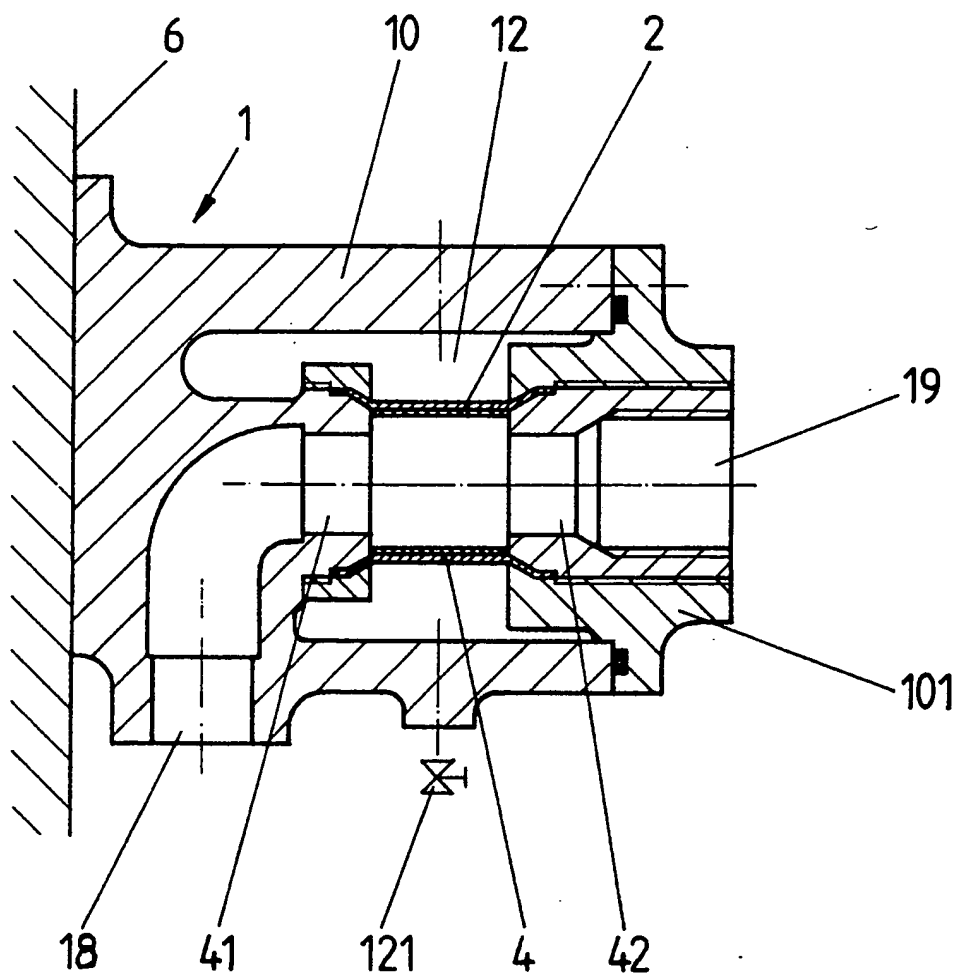
- Leerseite -

3626337

Numr.
Int. Cl.4:
Anmeldetag:
Offenlegungstag:

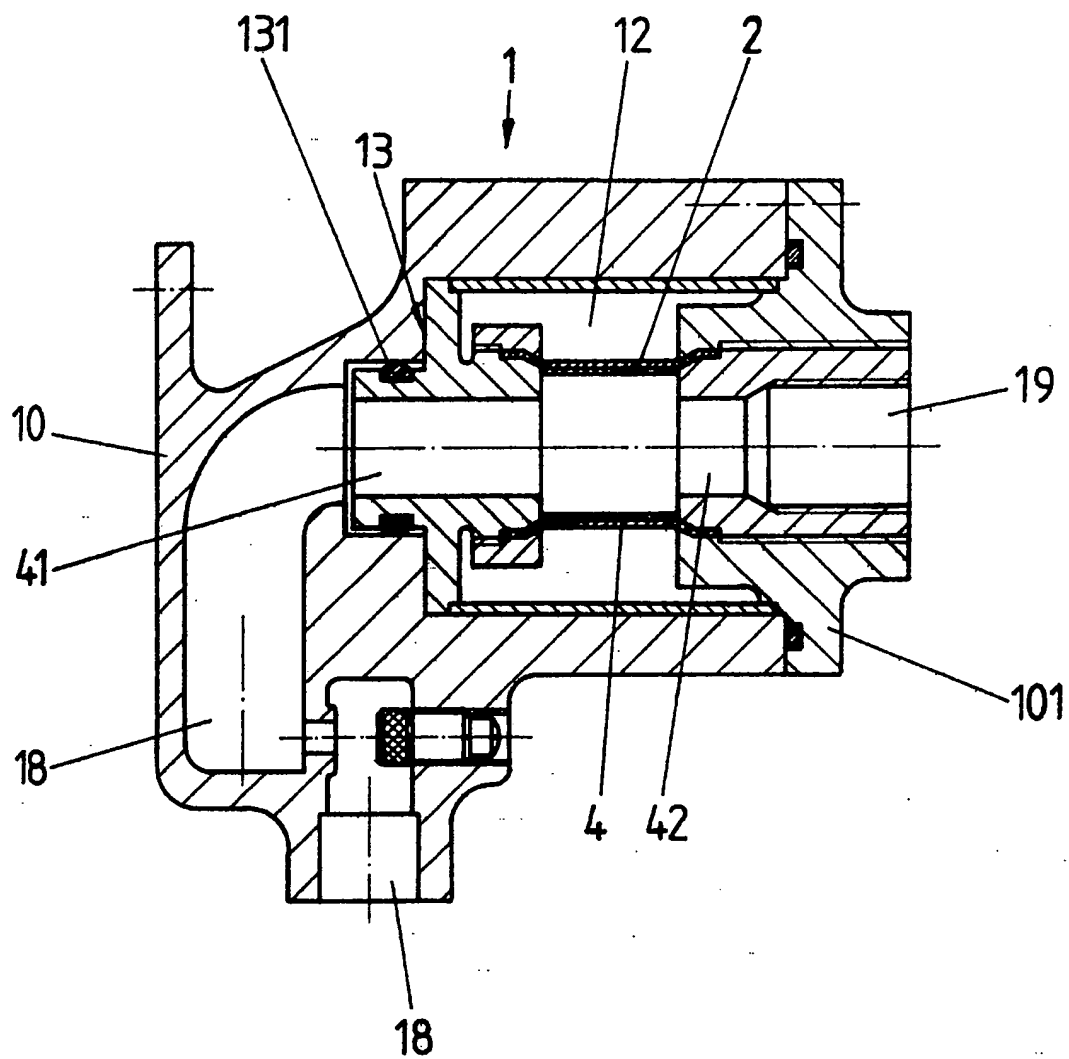
36 26 337
F 16 L 55/04
2. August 1986
11. Februar 1988

Fig.1



3626337

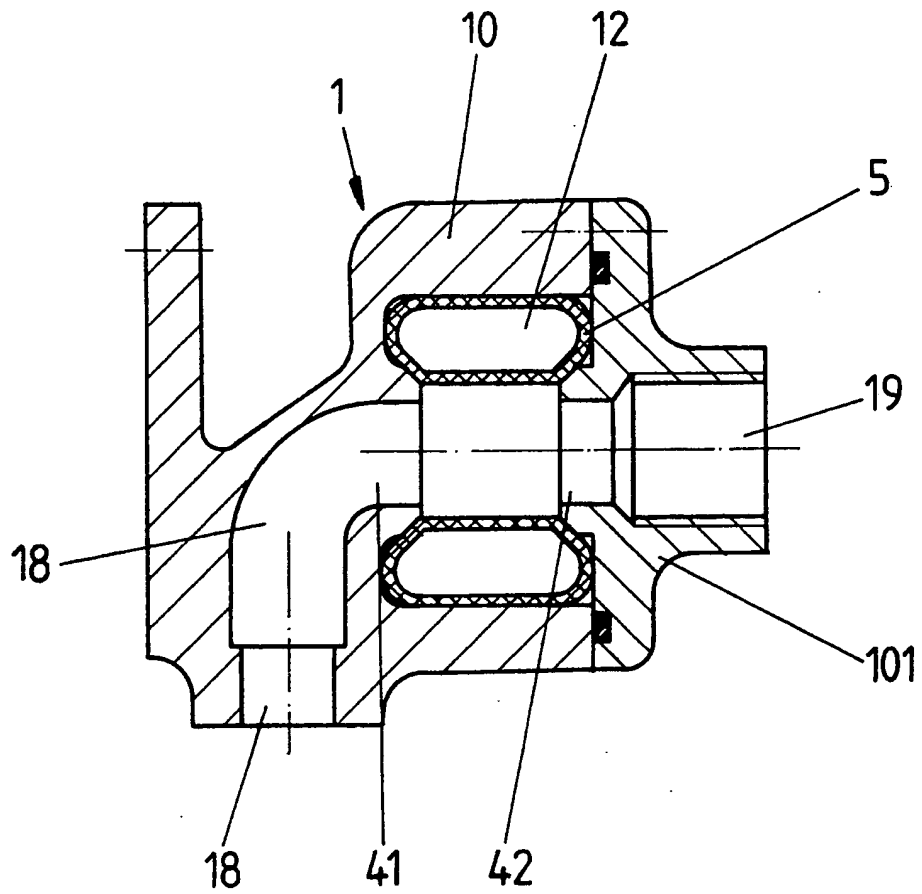
Fig.2



02-08-85

3626337

Fig.3



ORIGINAL INSPECTED

Fig.4

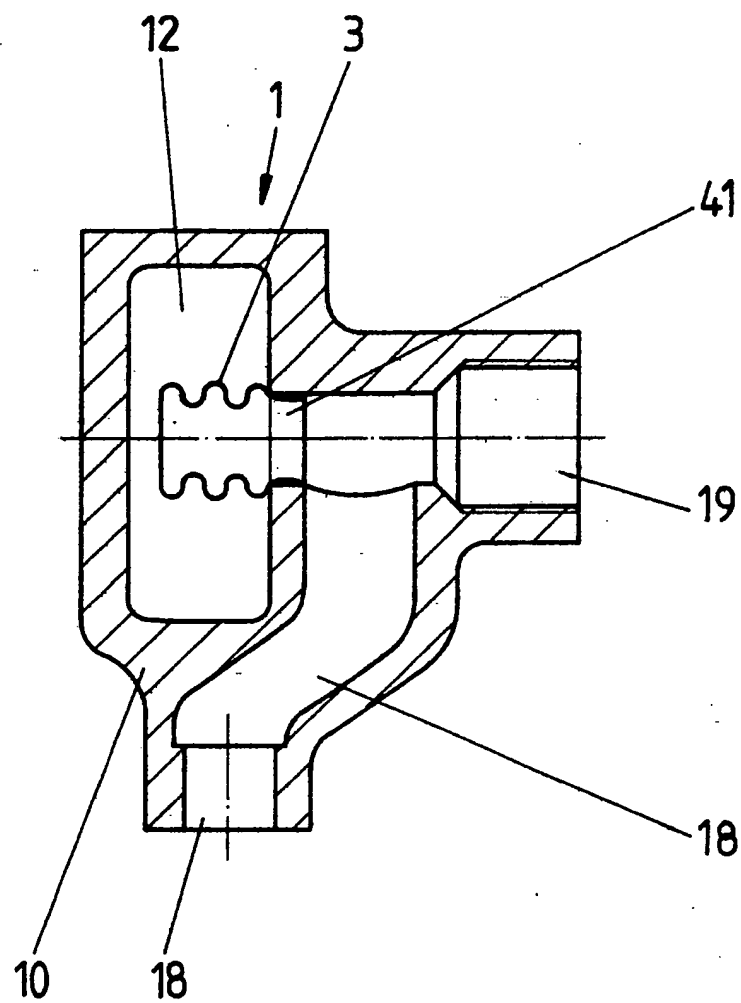
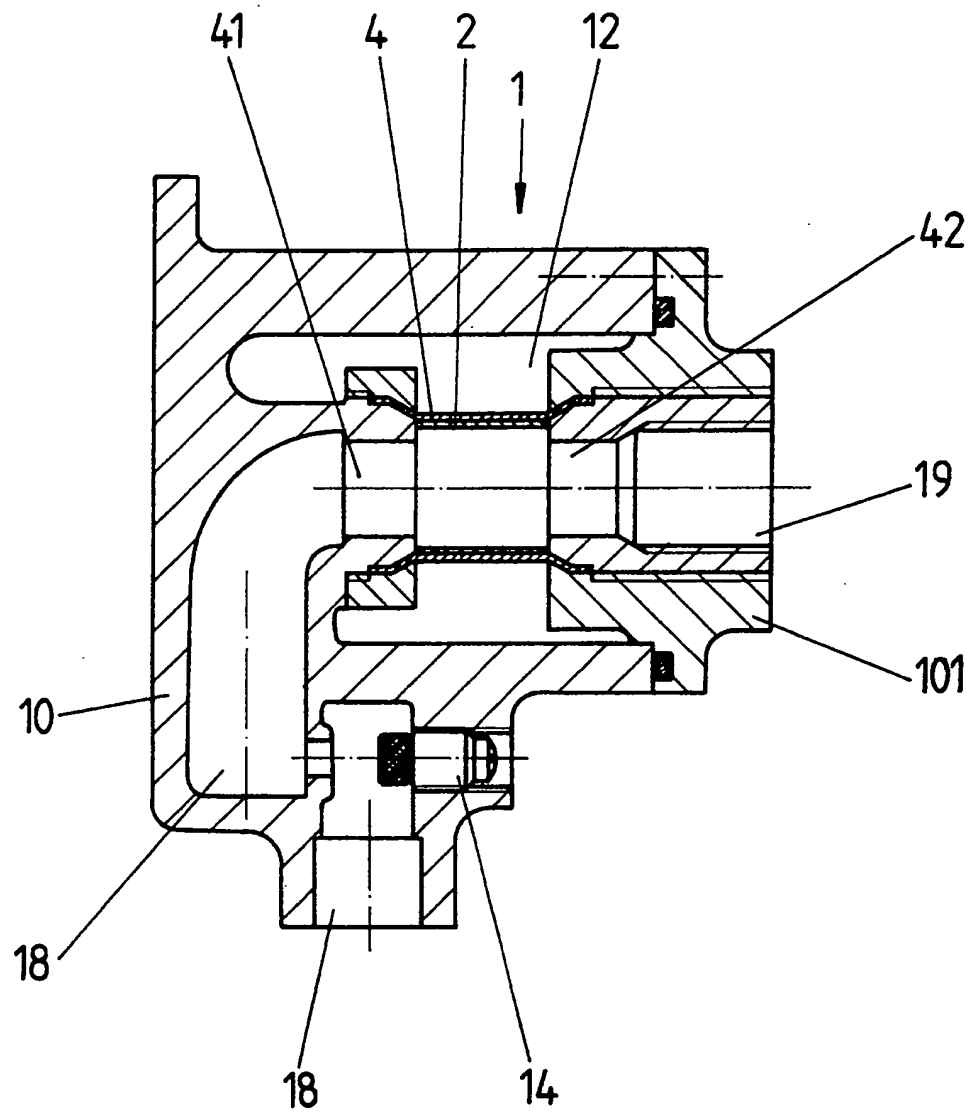


Fig.5



02-03-88

3626337

Fig.6

